MINISTERO DELL'INTERNO

DIPARTIMENTO DEI VIGILI DEL FUOCO, DEL SOCCORSO PUBBLICO E DELLA DIFESA CIVILE
DIREZIONE CENTRALE PER LA PREVENZIONE E LA SICUREZZA TECNICA

PROT. n. 0005870

Roma, 18 maggio 2015

OGGETTO: - Guida tecnica ed atti di indirizzo per la redazione dei progetti di prevenzione incendi relativi ad impianti di alimentazione di gas naturale liquefatto (gnl) con serbatoio criogenico fisso a servizio di impianti di utilizzazione diversi dall'autotrazione. [1]
- Guida tecnica ed atti di indirizzo per la redazione dei progetti di prevenzione incendi relativi ad impianti di distribuzione di tipo l-gnl, l-gnc e l-gnc/gnl per autotrazione.

Si trasmettono, per opportuna conoscenza, le guide tecniche indicate in oggetto, approvate dal Comitato Centrale Tecnico Scientifico per la Prevenzione Incendi, per le quali si sta provvedendo a predisporre un decreto per l'emanazione della relativa regola tecnica di prevenzione incendi in coerenza con la vigente regolamentazione in materia di gas naturale.

[1] Si riporta solo la guida relativa a questo aspetto quale att. 4 dell'allegato I al DPR 01/08/2011, n° 151. N.d.R.

GUIDA TECNICA ED ATTI DI INDIRIZZO PER LA REDAZIONE DEI PROGETTI DI PREVENZIONE INCENDI RELATIVI AD IMPIANTI DI ALIMENTAZIONE DI GAS NATURALE LIQUEFATTO (GNL) CON SERBATOIO CRIOGENICO FISSO A SERVIZIO DI IMPIANTI DI UTILIZZAZIONE DIVERSI DALL'AUTOTRAZIONE

Art. 1. Scopo e campo d'applicazione

La presente guida tecnica di prevenzione incendi si applica ai depositi di G.N.L., in serbatoi fissi, di capacità complessiva non superiore alle 50 t , per tutti gli usi, con la sola esclusione delle stazioni di rifornimento di gas naturale per autotrazione.

Art. 2. Obiettivi

1. Ai fini della prevenzione degli incendi ed allo scopo di garantire le esigenze di sicurezza per la salvaguardia delle persone e la tutela dei beni contro i rischi di incendio, gli impianti di cui all'articolo 1 possono essere realizzati e gestiti secondo la presente guida tecnica, in modo da garantire i seguenti obiettivi:

a) minimizzare le cause di rilascio accidentale di gas nonché di incendio e di esplosione;
b) limitare, in caso di evento incidentale, danni alle persone;
c) limitare, in caso di evento incidentale, danni ad edifici o a locali contigui all'impianto;
d) ridurre per quanto possibile la frequenza delle operazioni di riempimento dei serbatoi fissi.
e) permettere ai soccorritori di operare in condizioni di sicurezza.

Art. 3. Disposizioni tecniche e loro applicazione

1. Ai fini del raggiungimento degli obiettivi di cui al punto 3 la guida tecnica di prevenzione incendi si applica agli impianti di nuova realizzazione nonché a quelli in regola con la normativa antincendio nel caso si vogliano apportare modifiche che comportino un aggravio delle preesistenti condizioni di sicurezza antincendio.

Art. 4. Requisiti costruttivi

1. Le attrezzature a pressione e/o gli insiemi costituenti l'impianto sono specificamente costruiti ed allestiti per l'installazione prevista, secondo quanto previsto dalle vigenti disposizioni comunitarie e nazionali.

2. Gli impianti e le relative apparecchiature devono essere progettati per ridurre al minimo la possibilità di perdita di liquido in situazioni accidentali.

3. Gli insiemi e le attrezzature costituenti l'impianto dovranno essere idoneamente installate secondo le indicazioni riportate nel libretto d'installazione, uso e manutenzione, fornito dal costruttore o nelle norme di buona tecnica.

4. L'installatore è tenuto a verificare che l'impianto sia idoneo per il tipo di uso e per la tipologia di installazione prevista, al fine di perseguire gli obiettivi di cui al precedente art. 2, e che l'utente sia stato informato degli specifici obblighi e divieti finalizzati a garantire l'esercizio del deposito in sicurezza.

Art. 5. Impiego prodotti

1. Sono impiegati nel campo di applicazione della presente linea guida tecnica prodotti regolamentati dalle disposizioni comunitarie applicabili ed a queste conformi.

2. Gli estintori portatili, gli estintori carrellati, i liquidi schiumogeni, i prodotti per i quali è richiesto il requisito di reazione al fuoco diversi da quelli di cui al comma precedente, gli elementi di chiusura per i quali è richiesto il requisito di resistenza al fuoco, disciplinati in Italia da apposite disposizioni nazionali, già sottoposte con esito positivo alla procedura di informazione di cui alla direttiva 98/34/CE, come modificata dalla direttiva 98/48/CE, che prevedono apposita omologazione per la commercializzazione sul territorio italiano e, a tale fine, il mutuo riconoscimento, sono impiegabili nel campo di applicazione della presente guida tecnica se conformi alle suddette disposizioni.

3. Le tipologie di prodotti non contemplati dai commi 1 e 2, purché legalmente fabbricati o commercializzati in uno degli Stati membri dell'Unione europea o in Turchia, in virtù di specifici accordi internazionali stipulati con l'Unione europea, ovvero legalmente fabbricati in uno degli Stati firmatari dell'Associazione europea di libero scambio (EFTA), parte contraente dell'accordo sullo spazio economico europeo (SEE), per l'impiego nelle stesse condizioni che permettono di garantire un livello di protezione, ai fini della sicurezza antincendio, equivalente a quello prescritto dalla presente guida tecnica, possono essere impiegati nel campo di applicazione della guida stessa.

TITOLO I
DISPOSIZIONI GENERALI

1. Termini, definizioni e tolleranze dimensionali.
1.1. Per i termini, le definizioni e le tolleranze dimensionali si rimanda a quanto stabilito con decreto del Ministro dell'Interno in data 30 novembre 1983 (Gazzetta Ufficiale n. 339 del 12 dicembre 1983).
1.2. Per quanto più specificatamente attinente il campo di applicazione in oggetto, si riportano le specifiche definizioni che qui seguono:
1.2.0 Gas naturale (GN):
fluido combustibile incolore, inodore, costituito da una miscela di idrocarburi, principalmente metano e che può contenere anche etano, propano ed altri idrocarburi. Generalmente può anche includere piccole quantità di gas inerti come l'azoto e l'anidride carbonica e tracce di altri costituenti.
1.2.1 Gas naturale liquefatto (GNL):
gas naturale allo stato liquido.
1.2.2 Biometano:
gas risultante da un processo di purificazione del biogas, le cui caratteristiche finali sono le stesse del gas naturale.
1.2.3 Gruppo di riduzione e stabilizzazione della pressione:
insieme di apparecchi atto alla riduzione e stabilizzazione della pressione del gas naturale destinato all'impianto utilizzatore.
1.2.4 Impianto utilizzatore
Impianto a valle del gruppo di riduzione e stabilizzazione della pressione, composto, generalmente, da caldaie, cogeneratori ed altri sistemi che utilizzano e/o distribuiscono il gas naturale.
1.2.5 Serbatoio criogenico:
uno o più recipienti metallici a pressione, destinati al contenimento del GNL, aventi un'unica coibentazione.
1.2.6 Torcia fredda:
dispositivo dedicato al raccoglimento degli scarichi delle valvole di sicurezza, degli spurghi dell'impianto o di una parte dei questo, al fine di convogliare il gas naturale ad una quota ed una posizione considerata di sicurezza.
La torcia fredda talvolta è rinominata con i termini di fiaccola fredda, colonna di scarico o di spurgo, etc. (vent stack, cold flare in inglese).
1.2.7 Gas di evaporazione (boil-off):
gas risultante dall'evaporazione naturale del GNL in prossimità del suo stato di equilibrio.
1.2.8 Capacità di un serbatoio:
volume geometrico interno del serbatoio.
1.2.9 Capacità utile di un serbatoio:
massima capacità del serbatoio utilizzabile in sicurezza e definita dal costruttore.
1.2.10 Sistema di contenimento:
area idonea a contenere una fuoriuscita accidentale di GNL
1.2.11 Autocisterna
Veicolo idoneo al trasporto di GNL e al rifornimento di un serbatoio fisso
1.2.12 Area di sosta dell'autocisterna:
area delimitata da apposita segnaletica orizzontale corrispondente alla proiezione in pianta dell'ingombro massimo dell'autocisterna durante le operazioni di travaso.
1.2.13 Punto di scarico dell'autocisterna:
punto di connessione tra l'autocisterna e le manichette flessibili utilizzate durante le operazioni di travaso, posto immediatamente a valle delle valvole di intercettazione dell'autocisterna
1.2.14 Punto di riempimento:
punto di connessione della manichetta flessibile alle tubazioni fisse dell'impianto per il riempimento del serbatoio criogenico.
1.2.15 Tubazioni flessibili di collegamento:
tratti di tubazione di lunghezza limitata che, grazie alla loro flessibilità, consentono di collegare terminali di tubazioni rigide con apparecchiature o recipienti.
1.2.16 Sito
Area in cui sorge l'attività che utilizza il GNL.
1.2.17 Impianto di Alimentazione:
complesso costituito da attrezzature, componenti ed accessori finalizzati alla alimentazione di GNL ad impianti utilizzatori.
1.2.18 Manichette flessibili:

tubazioni con rigidità ridotta utilizzate per il travaso che consentono di collegare il punto di scarico dell'autocisterna con il punto di riempimento dell'impianto.

1.2.19 Personale addetto:

personale adeguatamente formato ed autorizzato ad intervenire anche nella gestione dell'impianto, localmente o a distanza. Può comprendere anche i conducenti dei mezzi che riforniscono l'impianto.

1.2.20 Pompa criogenica:

macchina operatrice che lavora con fluidi criogenici, atta alla pressurizzazione e/o movimentazione degli stessi.

1.2.21 Vaporizzatore:

Sistema per la vaporizzazione del GNL.

1.2.22 Scambiatore-regolatore di temperatura (trim heater):

scambiatore di calore che innalza la temperatura del combustibile fino ad un valore accettabile per l'impianto utilizzatore.

1.2.23 Valvola di sicurezza:

valvola limitatrice di pressione a funzionamento automatico avente un ingresso ed uno scarico, ed il cui scopo è quello di impedire che un impianto o parte di esso, contenente liquidi o gas/vapori, possa essere sottoposto ad una pressione superiore a quella di progetto.

1.2.24 Locali tecnici:

strutture di alloggiamento delle apparecchiature a servizio dell'impianto GNL, installate all'interno delle pertinenze del sito.

1.2.25 Piazzali:

aree del sito dove accedono e sostano gli autoveicoli e dove si svolgono lavorazioni o magazzinaggio pertinente al sito.

1.2.26 Area di pertinenza dell'impianto di alimentazione:

area di pertinenza sulla quale insistono gli elementi costitutivi dell'impianto di alimentazione.

1.2.27 Barriera di confinamento:

pareti o muri di altezza minima pari ad almeno 2.00 m rispetto al piano dell'area che si intende confinare, preposti al confinamento della dispersione di gas naturale evaporato nel caso di sversamento improvviso da uno degli elementi dell'impianto.

1.2.28 Tettoia:

copertura priva di pareti perimetrali, ovvero aperta almeno su due lati contrapposti, realizzata in materiale autoestinguente di tipo leggero, con esclusione di lamiera metallica.

2. Accesso all'area

Per consentire l'intervento dei mezzi di soccorso dei Vigili del fuoco deve essere previsto almeno un accesso al sito con i seguenti requisiti minimi: larghezza: 3.50 m; altezza libera: 4 m; raggio di volta: 13 m; pendenza: non superiore al 10%; resistenza al carico: almeno 20 tonnellate (8 sull'asse anteriore e 12 sull'asse posteriore: passo 4 m).

TITOLO II
IMPIANTI DI STOCCAGGIO GNL

1. Elementi costitutivi

1.1 Gli impianti di stoccaggio GNL possono comprendere i seguenti elementi:

a) serbatoio/i criogenici;
b) i punti di riempimento;
c) pompe adibite al riempimento dei serbatoi fissi;
d) Torcia fredda
e) vaporizzatori di GNL
f) tubazioni di collegamento
g) scambiatori-regolatori di temperatura

2 Elementi pericolosi

2.1 Sono considerati elementi pericolosi dell'impianto, ai fini della determinazione delle distanze di sicurezza e di protezione, quelli indicati al precedente punto 1.1 lettere a, b, c.

3 Serbatoi criogenici

3.1 Disposizioni generali

3.1.1 I serbatoi criogenici devono essere stabilmente installati sul terreno e stabilmente collegati agli impianti utilizzatori.

3.1.2 Ai fini del calcolo del quantitativo di prodotto stoccabile in deposito che, ai fini della presente guida tecnica non deve superare le 50 tonnellate, si deve tener conto della capacità utile dei serbatoi di stoccaggio.

3.1.3 I serbatoi criogenici per GNL sono contenitori ad asse verticale o orizzontale, termicamente isolati singolarmente o a gruppi di due o più serbatoi.

3.1.4 I serbatoi sono installati fuori terra.

I serbatoi possono essere posti al di sopra oppure totalmente o parzialmente al di sotto del livello del suolo immediatamente circostante, purché il punto più alto del serbatoio non sia posto al di sotto di tale livello.

3.1.5 I serbatoi possono essere installati sotto tettoia. L'intradosso della tettoia deve distare almeno 2 m dal punto più alto del serbatoio.

3.1.6 Deve essere assicurata facilità di ispezione visiva dell'intero serbatoio e delle relative apparecchiature. Nel caso in cui il piano di posa del serbatoio sia inferiore al livello del suolo circostante, dalle pareti dell'area del piano di posa deve essere assicurato uno spazio libero di almeno 1,20 m da destinare a sistema di vie di esodo.

3.1.7 Le linee di collegamento dei serbatoi devono essere dotate di valvole di intercettazione, la prima delle quali manuale, saldate ed istallate il più vicino possibile al serbatoio, essere compatibili con il fluido contenuto e garantire la corretta operabilità anche in condizione di emergenza.

3.2 Disposizioni particolari per i serbatoi criogenici

Ai fini della sicurezza antincendio è necessario osservare le prescrizioni che seguono:

3.2.1 I serbatoi criogenici di GNL abbiano un grado di riempimento non maggiore di quanto stabilito dal costruttore del serbatoio.

3.2.2 Gli accessori dei serbatoi devono essere facilmente accessibili da parte del personale addetto.

3.2.3 Al fine di preservare l'integrità strutturale dei supporti del serbatoio e dell'involucro esterno, se realizzati con materiali non resilienti alle temperature del GNL, è necessario prevedere un sistema di allontanamento del GNL riversato o alternativamente di protezione dal contatto da eventuale GNL rilasciato.

3.2.4 Il sistema di riempimento, verifica del livello e dell'eventuale traboccamento devono essere realizzati in modo da minimizzare le emissioni di gas naturale in atmosfera.

3.2.5 Il serbatoio deve essere dotato:

- di un sistema di misura del livello in grado di attivare un preallarme di alto livello al raggiungimento del 95 % del livello massimo indicato dal costruttore;
- di un sistema indipendente di blocco automatico del riempimento per il raggiungimento del massimo livello indicato dal costruttore;

3.2.6 Il sistema di preallarme deve essere udibile dal personale addetto al travaso.

3.2.7 Deve essere previsto un sistema di misura a traboccamento per la verifica del massimo livello di riempimento del serbatoio.

3.2.8 Le linee che immettono direttamente in atmosfera devono essere provviste di doppia valvola di cui la seconda, di diametro non superiore a DN 20, deve potersi chiudere automaticamente ove cessi l'intervento dell'operatore.

3.2.9 Dovrà essere previsto un sistema di controllo della pressione.

3.2.10 Dovranno essere idoneamente ancorati alla loro platea nel rispetto delle norme vigenti ed installati secondo le indicazioni riportate nel libretto d'installazione, uso e manutenzione, fornito dal costruttore o dalle norme di buona tecnica.

3.2.11 I serbatoi devono essere inoltre provvisti delle seguenti attrezzature ausiliarie:

a) almeno una valvola di sicurezza di riserva.

b) un dispositivo idoneo ad escludere, a scopo manutenzione, le singole valvole di sicurezza dall'esercizio; comunque dovrà sempre essere assicurata la portata di efflusso prevista dalle vigenti norme.

c) un manometro collegato alla parte alta del serbatoio.

4 Pompe

4.1 Le pompe criogeniche adibite al travaso del GNL, quando presenti, sono installate :

a) esterne, completamente all'aperto oppure sotto tettoia;

b) all'interno di un box chiuso realizzato e ventilato conformemente a quanto previsto dal Decreto 24 maggio 2002 e s.m.i., e corredato con rilevatore di presenza di gas naturale collegato al sistema di emergenza.

4.2 Le pompe dovranno essere idoneamente ancorate alle rispettive platee

5 Vaporizzatori e scambiatori-regolatori di temperatura

Sull'impianto possono essere installati più vaporizzatori, aventi diverse funzioni:

- Vaporizzatori per alimentazione dell'utenza;
- Vaporizzatori per la pressurizzazione del serbatoio;
- Vaporizzatori per lo scarico delle autocisterne.

I vaporizzatori dovranno essere idoneamente ancorati alla loro platea nel rispetto delle norme vigenti ed installati secondo le indicazioni riportate nel libretto d'installazione, uso e manutenzione, fornito dal costruttore o dalle norme di buona tecnica.

5.1 Vaporizzatori per l'alimentazione dell'utenza

5.1.1 I vaporizzatori per l'alimentazione dell'utenza, possono essere eventualmente integrati da scambiatori-regolatori di temperatura.

5.1.2 Il vaporizzatore, eventualmente integrato da uno scambiatore-regolatore di temperatura, deve garantire, in qualunque condizione di funzionamento e temperatura ambientale, che non possa essere raggiunta una temperatura inferiore a quella di progetto nell'impianto utilizzatore.

5.1.3 Qualora si adottino vaporizzatori con sistemi di riscaldamento a liquidi dovrà essere predisposto, un idoneo sistema di controllo della temperatura del liquido in grado di arrestare automaticamente il flusso del gas naturale prima che possa essere raggiunta una temperatura inferiore a quella di progetto dell'impianto a valle, nonché prima che possa essere raggiunta una temperatura che faccia congelare il liquido .

5.1.4 A valle del vaporizzatore o, quando presenti, dello scambiatore-regolatore di temperatura dovrà essere prevista l'istallazione di un dispositivo di controllo della temperatura di uscita del gas asservito ad un dispositivo automatico di blocco.

5.2 Vaporizzatori per la pressurizzazione del serbatoio e per lo scarico delle autocisterne

5.2.1 I vaporizzatori per la pressurizzazione del serbatoio sono utilizzati per la pressurizzazione del serbatoio ai fini operativi.

5.2.2 I vaporizzatori di scarico delle autocisterne possono essere installati per lo scarico del GNL mediante pressurizzazione delle stesse.

5.2.3 I vaporizzatori, di cui al presente paragrafo, non necessitano dei dispositivi di sicurezza di cui al punto precedente 5.1.

6 Sistema di contenimento

6.1 Deve essere previsto un sistema di contenimento, di volume pari a 2 m3 ed una superficie minima non inferiore a 2 m2, per contenere le eventuali limitate perdite di GNL Il sistema costituisce un'area di contenimento a forma di vaso interrato o delimitato da muretti o delimitato dalla topografia del terreno ovvero da appropriata inclinazione dei piani di campagna atta ad impedire che le eventuali limitate perdite di GNL si espandano oltre l'area di pertinenza dell'impianto di alimentazione GN.

6.2 L'altezza dei muretti, quando utilizzati per realizzare il sistema di contenimento, deve essere tale da non impedire l'intervento dei vigili del fuoco. Inoltre, eventuali aperture realizzate per consentire il passaggio di tubazioni devono essere a tenuta.

6.3 Dovranno essere previsti idonei sistemi di allontanamento delle acque meteoriche che permettano la separazione acqua/GNL onde evitare immissioni di prodotto nella rete fognaria.

7 Barriera di confinamento

7.1 Le barriere di confinamento consentono, quando utilizzate, di contenere eventuali rilasci di prodotto permettendo la riduzione delle distanze di sicurezza.

7.2 Le barriere devono essere realizzate in muratura ovvero con strutture metalliche o di altro materiale non combustibile, purché sia rispettato il principio progettuale di cui al seguente comma 4.

7.3 Le barriere devono avere le caratteristiche di altezza come definite al Titolo I, punto 1.2.27, e devono garantire che le distanze di sicurezza vengano rispettate calcolandole con la regola del filo teso.

7.4 La barriera deve avere estensione in lunghezza non inferiore a 20 metri; qualora la distanza di sicurezza che si intende ridurre sia inferiore a 20 metri, la lunghezza della barriera può essere inferiore a 20 metri ma non inferiore alla distanza di sicurezza che si intende ridurre.

7.5 Le distanze di sicurezza degli elementi pericolosi sono ridotte fino ad un massimo del 50 % qualora l'impianto di alimentazione sia circoscritto integralmente dalla barriera di confinamento, qualunque sia il suo perimetro.

7.6 Le barriere devono essere di tipo continuo, non devono presentare aperture, griglie o altri elementi che compromettono la funzione di contenimento di Gas Naturale liquido o gassoso per tutta la loro superficie. Eventuali cancelli, porte e/o comunque varchi di accesso devono essere realizzati e gestiti in maniera tale di soddisfare la medesima funzione delle barriere

8 Torcia fredda

8.1 Le torce fredde sono dei condotti in acciaio resiliente alle temperature del GNL dislocati nell'impianto di alimentazione in posizioni ove sia ammessa una emissione temporanea e limitata nel tempo di Gas Naturale o uno scarico all'aria per emergenza.

8.2 La dimensione di ciascuna torcia fredda deve poter evacuare una portata di Gas Naturale non minore della somma delle portate degli elementi ad essa connessi e conformi alle normative vigenti; in ogni caso la quantità di dette torce presenti in un impianto deve essere ridotta al minimo necessario.

8.3 Il Gas Naturale deve fuoriuscire dalle torce fredde ad un'altezza non inferiore a 2,5 metri dal piano campagna e comunque almeno 1 metro al di sopra di eventuali elementi o apparecchiature dell'impianto.

8.4 Il punto di emissione delle torce fredde deve essere realizzato in modo da prevenire l'ingresso di acque meteoriche.

8.5 Tutti gli scarichi di valvole di sicurezza e spurghi, ad esclusione del sistema di misura a traboccamento, devono essere convogliati a torce fredde.

9 Recinzione

9.1. Gli impianti devono essere recintati per inibire l'accesso a persone non autorizzate.

9.2 Gli impianti collocati all'interno di siti industriali, già interamente recintati, non necessitano di recinzione propria. In ogni caso devono essere realizzate opportune difese al fine di impedire urti accidentali di parti dell'impianto da parte di veicoli in transito.

9.3 La recinzione, ove necessaria, deve avere un'altezza non inferiore a 1,8 m e deve essere realizzata almeno con rete metallica sostenuta da pali, o con grigliati metallici. Nel caso si realizzino barriere di confinamento, dette pareti costituiscono recinzione.

9.3 Nel caso in cui l'impianto fosse dotato di box chiusi per pompe e compressori che conservino requisiti di sicurezza di primo o secondo grado, oppure nel caso di realizzazione di barriere di confinamento, dette pareti costituiscono recinzione.

9.4 Dovrà essere garantito un sistema di esodo dall'area delimitata con la recinzione apribile verso l'esterno.

9.5 Le distanze tra la recinzione e gli elementi pericolosi di cui sopra devono consentire l'accessibilità agli organi di regolazione, sicurezza e controllo nonché la manutenzione ordinaria.

9.6 Parte della recinzione, ove necessaria, può coincidere con la recinzione dell'area del sito.

10 Sistema di emergenza finalizzato alla sicurezza antincendio

10.1 Gli impianti di alimentazione GNL devono essere dotati di un sistema di emergenza ad attivazione automatica avente le caratteristiche definite nei seguenti punti.

10.2 Tale sistema di emergenza deve essere attivabile da:

- pulsanti a riarmo manuale.
- rilevatori elettronici o meccanici fusibili di incendio posti in prossimità degli elementi pericolosi dell'impianto.
- rilevatori di atmosfere infiammabili disposti in prossimità degli elementi pericolosi dell'impianto al raggiungimento del 50 % del LIE; detti rilevatori devono attivare un sistema di allarme acustico al raggiungimento del 25% del LIE .

10.3 Il sistema di emergenza deve nel più breve tempo possibile e comunque entro massimo 15 secondi dall'attivazione:

- isolare completamente ciascun serbatoio criogenico del deposito, mediante chiusura delle valvole di intercettazione automatiche comandate a distanza.

- isolare l'autocisterna, mediante chiusura delle valvole di intercettazione automatiche comandate a distanza, in dotazione all'autocisterna o poste sul terminale della manichetta lato autocisterna.
- arrestare le pompe criogeniche ed i compressori installati nell'impianto
- arrestare l'eventuale pompa criogenica in dotazione all'autocisterna
- interrompere l'alimentazione elettrica dell'impianto di distribuzione, ad esclusione delle linee preferenziali che alimentano e comandano gli impianti di sicurezza.

10.3 Il ripristino delle condizioni di esercizio deve essere eseguibile solo manualmente, previa eliminazione da parte dell'operatore dello stato di pericolo che ne ha provocato l'attivazione.

10.4 I pulsanti di sicurezza, a riarmo manuale, devono essere collocati in prossimità dei punti operativi dell'impianto, ovvero almeno nel punto di riempimento e la zona delle apparecchiature tecniche (vaporizzatori, gruppo di riduzione, ecc).

10.5 Ogni pulsante del sistema di emergenza deve essere collocato in posizione facilmente raggiungibile ed essere evidenziato con idonea segnaletica e deve essere integrato con gli altri pulsanti di emergenza del sito.

11 Dispositivi e configurazione del punto di riempimento dei serbatoi criogenici

11.1 È consentita al massimo l'installazione di non più di un punto di riempimento per ogni serbatoio.

11.2 La distanza tra il punto di riempimento e il serbatoio deve, di norma, essere la più breve possibile, compatibilmente con la compensazione dei ritiri termici delle linee criogeniche.

11.3 I punti di riempimento, i dispositivi e le linee ad essi associati, devono essere protetti conformemente a quanto prescritto nel precedente punto 9.

11.4 Il collegamento tra l'autocisterna e il punto di riempimento deve essere effettuato tramite una manichetta di lunghezza non superiore a 6m. Non è consentito l'uso di più manichette collegate fra di loro

11.5 Pompe criogeniche da utilizzare per il travaso possono essere in dotazione all'impianto oppure all'autocisterna.

11.6 Le manichette flessibili di travaso possono essere in dotazione all'impianto o all'autocisterna.

11.7 Tra il punto di riempimento ed il serbatoio fisso devono essere installate una valvola di non ritorno, in posizione protetta rispetto ad eventuali danni causati da strappo della manichetta, ed una valvola di intercettazione automatica di tipo normalmente chiuso (NC).

11.8 Nel caso di utilizzo di manichette flessibili di travaso in dotazione all'impianto, l'estremità libera delle stesse deve essere munita di un dispositivo di intercettazione manuale o automatico con fermo nella posizione di chiusura.,. Nel caso di valvole di intercettazione a volantino non è richiesta l'installazione del dispositivo automatico con fermo in posizione di chiusura. Quando non utilizzata, la manichetta deve essere chiusa con un tappo a tenuta, per la protezione dello sporco e degli agenti atmosferici.

11.10 Le parti terminali libere delle manichette flessibili di travaso non devono essere di tipo flangiato

11.11 Il collegamento tra autocisterna e serbatoio deve essere attuato in modo da assicurare la continuità elettrica. Nel luogo in cui si effettuano le operazioni di riempimento deve essere predisposta una presa di terra per la messa a terra dell'autocisterna.

12 Tubazioni di GNL

12.1 Le tubazioni di collegamento dal punto di riempimento al serbatoio criogenico devono essere interrate o disposte in modo che siano evitati urti accidentali.

12.2 Le tubazioni devono essere esterne agli edifici e non sottostanti agli stessi.

12.3 Quando interrate in corrispondenza di zone soggette a traffico veicolare deve essere previsto un adatto sistema di protezione (ad es. lastre in calcestruzzo armato) al fine di evitare danni alle tubazioni sottostanti.

12.4 Nei tratti compresi tra due valvole di intercettazione deve essere previsto un sistema di scarico automatico del GNL tarato alla massima pressione di esercizio della tubazione e collegato alla torcia fredda.

12.5 Tutte le giunzioni che non sono saldate devono essere ispezionabili visivamente.

13 Impianto Elettrico

13.1 Gli impianti elettrici e di terra devono essere eseguiti a regola d'arte, e la loro conformità deve essere attestata secondo le procedure di cui al Decreto del Min. dello Sviluppo Economico 22/1/2008 n.37 (G.U. n. 61 del 12/3/2008).

13.2 Le installazioni elettriche devono essere verificate periodicamente, anche ai fini della loro manutenzione programmata, secondo quanto previsto dalle normative vigenti.

13.3 L'interruttore generale delle varie utenze deve essere centralizzato su un quadro ubicato in posizione facilmente accessibile esterno alle zone classificate con pericolo di esplosione. In ogni caso l'interruttore generale deve essere chiaramente segnalato e facilmente accessibile

13.4 Le zone ove sono ubicati il punto di riempimento ed i serbatoi, con i relativi accessori e dispositivi di sicurezza, devono essere sufficientemente illuminate al fine di agevolarne la sorveglianza.

14 Impianto di terra e di protezione delle strutture dalle scariche atmosferiche

14.1 L'impianto di stoccaggio di GNL di cui al presente Titolo II, deve essere dotato di impianto di terra e devono essere realizzate le misure necessarie alla protezione dalle scariche atmosferiche a seguito del calcolo della probabilità di fulminazione della struttura, secondo quanto indicato dalla legge 1° marzo 1968, n. 186.

14.2 Il punto di riempimento deve essere corredato di morsetto di terra e di pinze per il collegamento di terra fra impianto fisso e autocisterna. Il sistema deve essere provvisto di adatta apparecchiatura di sicurezza per l'ottenimento della continuità elettrica soltanto dopo il collegamento della pinza al mezzo mobile (ad es. interruttore di sicurezza incorporato nella pinza).

L'avvio delle operazioni di riempimento deve essere condizionato dall'assenso del collegamento di terra.

15 Fognature e caditoie

15.1 Le caditoie di raccolta delle acque meteoriche devono essere protette da un sistema dotato di pozzetto sifonato, oppure distare almeno 5 m dall'area di sosta dell'autocisterna e dagli elementi pericolosi indicati al precedente punto 2.

15.2 I sistemi di contenimento, di cui al precedente punto 6, devono essere isolati dalle fognature e dalle caditoie di raccolta delle acque meteoriche ovvero devono essere protetti da un sistema dotato di pozzetto sifonato.

16 Protezione Antincendio

16.1 In prossimità di ogni elemento pericoloso dell'impianto di alimentazione GNL, deve essere posizionato un idoneo estintore portatile di capacità estinguente non inferiore a 34A-144B-C, con l'eccezione del punto di riempimento che dovrà essere dotato anche di un estintore carrellato a polvere da 50 Kg.

16.2 Deve essere inoltre disponibile, in posizione facilmente accessibile e segnalata, un idrante con attacco di uscita DN70 per rifornimento dei mezzi dei Vigili del Fuoco le cui caratteristiche prestazionali e di alimentazione siano almeno pari a : 300 l/min a 0,2 MPa con riserva minima di 10 m3

16.3 La disposizione di cui al punto 16.2 non si applica qualora l'installazione di un idrante con caratteristiche equivalenti o superiori sia prescritta, ai sensi delle normative antincendio applicabili, in una qualsiasi delle attività presente nel sito ovvero nel caso in cui esista un punto di rifornimento pubblico nel raggio di 5 km dal perimetro del sito.

17 Distanze di sicurezza

17.1 Distanze di sicurezza interne.

17.1.1 La distanza tra i serbatoi non deve essere minore di 1,5 m e non maggiore di 15 m

17.1.2 Tra gli elementi pericolosi dell'impianto di cui al Titolo II punto 2, e le attività pertinenti l'attività stessa devono essere rispettate le seguenti distanze di sicurezza:

a) locali destinati a servizi accessori al deposito GNL (locale caldaie, servizi accessori, ecc.,), locali o porzione di locali attinenti l'attività del sito senza utilizzo di fiamme libere: ……..10 m.

b) abitazione del custode (eventuale): 20 m

c) locali o porzione di locali attinenti l'attività del sito con l'utilizzo di fiamme libere: 20 m

d) locali di ristoro dello stabilimento:

- fino a 200 m² di superficie lorda coperta accessibile al pubblico (è consentita inoltre una superficie aggiuntiva destinata a servizi e deposito non eccedente 50m²) 20 m
- per superfici maggiori di quelle indicate al punto d) si applicano le distanze di sicurezza esterne.

Ove i posti di ristoro risultino contigui su una o più pareti, o sottostanti o sovrastanti tra loro ma non direttamente comunicanti, ovvero risultino non contigui e separati tra loro da semplici passaggi coperti, le rispettive superfici non vanno cumulate;

e) parcheggi, anche all'aperto, con numero di autoveicoli maggiore di 9 …..……………15m

In ogni caso il parcheggio di autoveicoli, in numero minore o uguale a 9, all'interno dell'impianto, è consentito ad una distanza minima di 10 metri dagli elementi pericolosi;

f) aperture poste a livello del piano di campagna comunicanti con locali interrati o seminterrati 20 m

17.1.3 A partire dall'area di sosta dell'autocisterna deve essere osservata una distanza di sicurezza di 8 m dai fabbricati pertinenti il sito, dai parcheggi aperti al pubblico e dalle aperture di cui alla lettera f) del comma precedente.

17.1.4 È consentita la costruzione di impianti di alimentazione GNL, nell'ambito dell'area contenente altri combustibili, a condizione che siano rispettate le seguenti distanze di sicurezza:

a) tra gli elementi pericolosi dell'impianto GNL ed i pozzetti di carico dei serbatoi di combustibili liquidi 10 m

b) tra gli elementi pericolosi dell'impianto GNL e i serbatoi GPL ad uso combustione 10 m

c) tra l'area di sosta dell'autocisterna di GNL e quella di altri combustibili liquidi o gassosi 5 m

17.1.5 Le distanze di sicurezza interna di cui ai punti b),c),d), e) ed f) del punto 17.1.2 e a), b) del punto 17.1.4 possono essere ridotte con la regola del filo teso (in pianta) per un massimo del 50 % qualora vengano realizzate le barriere di confinamento con caratteristiche di cui al precedente punto 7.

17.2 Distanze di sicurezza esterne

17.2.1 Dagli elementi pericolosi dell'impianto di cui al Titolo II punto 2, devono essere osservate le seguenti distanze di sicurezza rispetto al punto più vicino del perimetro di fabbricati esterni all'impianto:

a) per depositi di capacità complessiva fino a 30 m³:
- dal punto di riempimento, ………...30 m
- da serbatoi, barrel, pompe, …….… 20 m;

b) per depositi di capacità complessiva maggiore di 30 m³:
- dal punto di riempimento, ……………………….30 m;
- da serbatoi, barrel, pompe…………..……………30 m;

Nel computo delle distanze di sicurezza possono comprendersi anche le larghezze di strade, torrenti e canali nonché eventuali distanze di rispetto previste dagli strumenti urbanistici comunali;

c) le distanze di sicurezza, così come sopra determinate, devono essere aumentate del 50% rispetto alle attività di cui ai punti 65 , 66 , 67, 68, 69 e 71 dell'all. I al D.P.R. 1/8/2011 n.151 (Gazzetta Ufficiale n 221 del 22/9/2011) nonché rispetto a fabbricati per il culto, caserme, musei, mercati stabili, stazioni di linee di trasporto pubbliche e private, cimiteri, aree destinate allo stazionamento di circhi e parchi di divertimento;

d) rispetto a linee ferroviarie pubbliche e private e a linee tranviarie in sede propria devono essere osservate le distanze di sicurezza di cui alle lettere a) e b), fatta salva in ogni caso l'applicazione di disposizioni specifiche emanate dall'Ente ferroviario preposto;

e) rispetto alle autostrade devono essere osservate le distanze di sicurezza di cui alle lettere a) e b);

f) rispetto alle altre strade destinate alla circolazione dei veicoli a motore e alle vie navigabili deve essere osservata una distanza di sicurezza di 15 m;

g) a partire dall'area di sosta dell'autocisterna deve essere osservata una distanza di sicurezza di 15 m rispetto ai fabbricati esterni, autostrade, linee ferroviarie pubbliche e linee tranviarie in sede propria;

h) rispetto a parcheggi aperti al pubblico, con numero di autoveicoli maggiore di 9, deve essere osservata una distanza di sicurezza di 20 m;

i) tra gli elementi pericolosi dell'impianto e le linee elettriche aeree, con valori di tensione maggiore di 400 volt efficaci per corrente alternata e 600 volt per corrente continua, deve essere osservata una distanza, misurata in proiezione, di 15 m, salvo diverse distanze dall'ente di gestione dell'elettrodotto; tale distanza è da applicarsi anche per cabine di trasformazione di energia elettrica;

j) le distanze di cui ai commi precedenti vanno misurate:

1) per le strade e le autostrade, tra l'elemento pericoloso più prossimo dell'impianto, ed il bordo della carreggiata destinata alla circolazione dei veicoli a motore;
2) per le ferrovie e le tramvie, tra l'elemento pericoloso più prossimo dell'impianto, e la rotaia del binario di corsa più vicino;
3) per le vie navigabili, tra l'elemento pericoloso più prossimo dell'impianto, ed il limite della superficie delle acque al livello di guardia.

17.2.2 Le sopradette distanze di sicurezza esterne di cui al precedente punto 17.2.1, ad eccezione delle distanze dalle linee elettriche aeree, possono essere ridotte con la regola del filo teso (in pianta) per un massimo del 50 % qualora vengano realizzate le barriere di confinamento con caratteristiche di cui al precedente paragrafo 7.

18 Distanze di protezione

18.1. Rispetto agli elementi pericolosi dell'impianto devono essere osservate le seguenti distanze di protezione:

a) dal punto di riempimento ,……..…………... 5 m;
b) da serbatoi, pompe, vaporizzatori, ……….…5 m;
c) dall'area di sosta dell'autocisterna, ……..….. 5 m;

19 Sosta dell'autocisterna

19.1 L'area di sosta dell'autocisterna deve essere disposta in modo da evitare interferenze con altri autoveicoli circolanti nel sito e consentire il rapido allontanamento dell'autocisterna in caso di necessità.

19.2 L'area di sosta dell'autocisterna deve essere chiaramente individuata con adeguata segnaletica.

19.3 In corrispondenza dell'area di sosta dell'autocisterna il suolo deve avere pendenza massima dell'1% per evitare movimenti incontrollati del veicolo durante l'operazione di riempimento del serbatoio fisso.

19.4 L'area di sosta dell'autocisterna deve essere realizzata in modo tale da allontanare dal di sotto dell'automezzo eventuali modesti sversamenti accidentali di GNL.

20 Verifica sismica

Con riferimento all'evento sismico, tutte le componenti critiche dell'impianto (in particolar modo serbatoio e vaporizzatore con relativi vincoli di fondazione ed idoneità del terreno) dovranno essere verificati per il rischio sismico in relazione all'area di installazione, valutando quest'ultimo anche per le linee di impianto e la congruenza degli spostamenti di queste con le componenti critiche dell'impianto dello stesso (con relative misure compensative) .

Per le verifiche dovrà farsi riferimento al decreto del Ministero delle infrastrutture di concerto con il Ministro dell'interno e con il Capo Dipartimento della protezione civile 14 gennaio 2008, pubblicato nel supplemento ordinario alla Gazzetta Ufficiale della Repubblica italiana n.29 del 4 febbraio 2008 recante " Approvazione delle nuove norme tecniche per le costruzioni" e s .m.i .

Sulla verifica in argomento sarà utile acquisire apposita certificazione redatta dal progettista dell'opera.

21 Norme di esercizio dell'impianto di alimentazione GNL

21.1 Generalità

Nell'esercizio degli impianti di alimentazione GNL a servizio di impianti industriali e civili devono essere osservati, oltre agli obblighi di cui all'art. 6 commi 1 e 2, del decreto del Presidente della Repubblica 1/8/2011 n. 151 e alle disposizioni riportate nel decreto del Ministro dell'interno 7 agosto 2012, le prescrizioni specificate nei punti seguenti.

21.2 Sorveglianza dell'esercizio dell'impianto di alimentazione GNL

L'esercizio è ammesso solo sotto sorveglianza di una o più persone formalmente designate al controllo dell'esercizio stesso, appositamente formate e che abbiano una conoscenza della conduzione dell'impianto, dei pericoli e degli inconvenienti che possono derivare dai prodotti utilizzati o stoccati (criogenici infiammabili).

Tale sorveglianza (telerilevamento/reperibilità) dovrà essere assicurata anche durante i periodi di chiusura dell'impianto, al fine di garantire l'applicazione dei piani di emergenza previsti. Dovrà essere fatta particolare attenzione alla gestione del prodotto contenuto nei serbatoi in caso di prolungati periodi di inattività dell'impianto, predisponendo specifiche procedure scritte.

21.3 Operazioni di riempimento serbatoio criogenico

a) Le operazioni di riempimento del/i serbatoio/i fissi non possono essere iniziate se non dopo che:
- il motore dell'autocisterna sia stato spento e i circuiti elettrici del mezzo interrotti; le autobotti dotate di sistema di arresto di emergenza possono scaricare con motore in moto se tale sistema è in grado di chiudere le valvole di radice del serbatoio e spegnere il motore; il sistema di arresto, se in dotazione all'autocisterna, deve essere collegato al sistema di emergenza dell'impianto;
- le ruote dell'autoveicolo siano state bloccate con appositi dispositivi esterni;
- l'autocisterna sia stata collegata elettricamente a terra;
- sia stata controllata ed accertata la piena efficienza dei raccordi, delle guarnizioni e delle della manichette manichetta flessibile o snodabile;
- sia posizionato e pronto all'uso l'estintore carrellato in dotazione all'impianto.

b) L'autocisterna, al momento del suo ingresso nel piazzale dell'impianto e prima di posizionarsi nell'apposita area di sosta per l'operazione di riempimento, deve essere provvista di un dispositivo rompifiamma sul tubo di scarico.

c) La sosta dell'autocisterna all'interno dell'impianto è consentita soltanto per il tempo strettamente necessario alle operazioni di riempimento.

d) Durante le operazioni di riempimento, il personale addetto deve rispettare e far rispettare il divieto di fumare e comunque impedire che vengano accese o fatte circolare fiamme libere entro il raggio di almeno 20 metri dal punto di riempimento.

e) Dal piano campagna circostante il serbatoio deve essere possibile leggere il valore di pressione interna al serbatoio ed i valori di livello del liquido del serbatoio.

f) Gli allarmi del serbatoio devono essere chiaramente percepibili dagli operatori nelle loro normali posizioni di lavoro.

g) Al temine delle operazioni di riempimento dovranno essere adottati idonei accorgimenti atti ad evitare il ristagno di fase liquida nella manichetta.

21.4 Operazioni di campionamento e svuotamento del serbatoio

21.4.1. Le operazioni di campionamento e svuotamento del prodotto dai serbatoi devono essere limitate alle situazioni strettamente necessarie e comunque eseguite secondo procedure scritte volte ad evitare il rischio di perdite.

21.4.2 Dovrà essere predisposta una connessione ai serbatoi per l'eventuale svuotamento degli stessi.

21.5 Prescrizioni generali di emergenza.

21.5.1. Il personale addetto agli impianti deve:

a) essere edotto sulle norme contenute nel presente allegato, sul regolamento interno di sicurezza e sul piano di emergenza predisposto;

b) Attivare il piano di emergenza secondo le modalità in esso definite.

21.6 Documenti tecnici.

Presso gli impianti devono essere disponibili i seguenti documenti:

a) un manuale operativo contenente le istruzioni per l'esercizio degli impianti;
b) uno schema di flusso dell'impianto
c) una planimetria riportante l'ubicazione degli impianti e delle attrezzature antincendio, nonché l'indicazione delle aree protette dai singoli impianti antincendio;
d) gli schemi degli impianti elettrici, di segnalazione e allarme.

21.7 Segnaletica di sicurezza.

21.7.1 Devono osservarsi le vigenti disposizioni sulla segnaletica di sicurezza di cui al Titolo V "Segnaletica di Salute e sicurezza sul lavoro" del Decreto Legislativo 9 aprile 2008 n° 81 modificato dal Decreto Legislativo del 3 agosto 2009 n° 106 . Inoltre nell'ambito dell'impianto ed in posizione ben visibile deve essere esposta:

- idonea cartellonistica riproducente uno schema di flusso dell'impianto gas con indicazioni delle valvole in modo da renderle facilmente individuabili sull'impianto;
- una planimetria dell'impianto
- chiare indicazioni sulle apparecchiature e sui serbatoi, del prodotto contenuto e dello stato fisico del gas.

21.7.2. In particolare devono essere affisse istruzioni per gli addetti inerenti:
a) il comportamento da tenere in caso di emergenza;
b) la posizione dei dispositivi di sicurezza
c) le manovre da eseguire per mettere in sicurezza l'impianto, come l'azionamento dei pulsanti di emergenza e il funzionamento dei presidi antincendio la cui ubicazione deve essere anch'essa adeguatamente segnalata.

21.8 Chiamata dei servizi di soccorso.

I servizi di soccorso (Vigili del fuoco, servizio di assistenza tecnica, etc.) devono poter essere avvertiti in caso di urgenza tramite rete telefonica fissa. La procedura di chiamata deve essere chiaramente indicata a fianco di ciascun apparecchio telefonico dal quale questa sia possibile.

21.9 Verifiche di funzionamento dei sistemi di controllo e di emergenza

Deve essere predisposto un idoneo piano di manutenzione periodica della strumentazione e delle apparecchiature di controllo e di emergenza. Le procedure di verifica e i risultati delle stesse devono essere disponibili e riportate in un apposito registro di manutenzione sempre presenti sull'impianto